

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I D S

⑤

Int. Cl. 2:

A61 M 5/14

⑨ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

A 61 M 1/00

DEUTSCHES PATENTAMT



D3
DE 28 46 677 A 1

⑪

Offenlegungsschrift **28 46 677**

⑫

Aktenzeichen: P 28 46 677.5

⑬

Anmeldetag: 26. 10. 78

⑭

Offenlegungstag: 3. 5. 79

⑮

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ⑲

27. 10. 77 V.St.v.Amerika 846227

⑳

Bezeichnung:

Aseptisches Verbindungsstück

㉑

Anmelder:

Pennwalt Corp., Philadelphia, Pa. (V.St.A.)

㉒

Vertreter:

Abitz, W., Dr. Ing., Mörf, D., Dr.; Gritschneder, M., Dipl. Phys.;
Pat. Anwälte, 8000 München

㉓

Erfinder:

Thanawalla, Chandrakant Bhagwandas, King of Prussia, Pa. (V.St.A.)

14

DE 28 46 677 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Aseptisches Verbindungsstück zur Herstellung einer aseptischen Verbindung von zwei Körpern für eine Fluidströmung zwischen beiden durch das Verbindungsstück, gekennzeichnet durch:
- a) ein Aufnahmeelement (12) mit
 - i) einer Basis (16);
 - ii) einer ersten Leitung (18), welche durch diese Basis hindurchführt, deren erstes Ende (20) mit dem ersten Körper in Verbindung steht, während sich deren zweites Ende (22) distal von der Basis (16) aus erstreckt;
 - iii) einem zylindrischen Mantel (24), der sich von der Basis (16) aus um einen grösseren Betrag als das erwähnte zweite Ende (22) der ersten Leitung (18) im konzentrischen Abstand um das erwähnte sich distal erstreckende zweite Ende der ersten Leitung herum erstreckt;
 - iv) einer ringförmigen Aussenwand (46), die sich von der Basis (16) aus um einen grösseren Betrag als der Mantel (24) in einem konzentrischen Abstand um diesen herum erstreckt, wobei ein distales Ende der erwähnten Aussenwand (46) eine erste Öffnung (48) begrenzt; und
 - v) ein erstes häutchenartiges Organ (50) zum Abdichten der ersten Öffnung am distalen Ende der ringförmigen Aussenwand;
 - b) ein Einsteckelement (14), das teleskopisch mit dem Aufnahmeelement (12) in Eingriff gebracht werden kann, mit:
 - i) eine Sohle (26);

- ii) eine zweite Leitung (28), die durch die Sohle hindurchführt, von der ein erstes Ende (29) mit dem zweiten Körper in Verbindung steht, und deren zweites Ende (30) sich distal von der erwähnten Sohle (26) aus erstreckt, welche zweite Leitung teleskopisch in die erwähnte erste Leitung eingesetzt werden kann;
 - iii) einem Rohrstück (32), das sich von der Sohle (26) aus um einen grösseren Betrag als die erwähnte zweite Leitung in einem konzentrischen Abstand um die zweite Leitung (28) herum erstreckt, mit einem Aussendurchmesser (B), der kleiner als der Innendurchmesser der ringförmigen Wand (46) ist, welches Rohrstück in die erwähnte ringförmige Aussenwand teleskopisch eingesetzt werden kann; und
 - c) Mittel, durch welche das Einsteckelement und das Aufnahmeelement in teleskopischen Eingriff gehalten werden, wobei das Rohrstück (32) sich zumindest teilweise innerhalb der ringförmigen Aussenwand (46) befindet und sich die zweite Leitung zumindest teilweise innerhalb der ersten Leitung (18) befindet.
2. Verbindungsstück nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein zweites Häutchen (34) zum Abdichten des Rohrstücks (32) abgekehrt von der Sohle (26).
3. Verbindungsstück nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch ein drittes Häutchen (66) zum Abdichten des zweiten Endes (22) der ersten Leitung (18).

4. Verbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein distales Ende des Rohrstückes (32) der Sohle (26) abgekehrt eine Einstichsonde (68) für das erste Häutchen (50) und zu der erwähnten Sohle (26) schräg ist.
5. Verbindungsstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein distales Ende (25) des Mantels (24) von der Basis (16) abgekehrt eine Einstichsonde (72) für das zweite Häutchen (34) und mit bezug auf die Basis (16) schräg ist.
6. Verbindungsstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel ferner umfassen:
 - a) eine Umfangsnut (52) innerhalb der ringförmigen Aussenwand (46) und
 - b) eine abstehende Nase, die für einen komplementären Eingriff mit der erwähnten Nut (52) um die Aussen-
seite des Rohrstückes (32) herum gestaltet ist, wenn sich das Einsteckelement (14) und das Aufnahmeelement (22) in teleskopischem Eingriff miteinander befindet.
7. Verbindungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (52) einen Bodenteil (84) weiter abliegend von der Basis (16) als der Scheitelteil der Nut hat, um die Nase innerhalb der Einkerbung zu halten, wenn das Rohrstück in die ringförmige Aussenwand eingeführt wird.

8. Verbindungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Nase (40) in der Umfangsrichtung um die Aussenseite des Rohrstücks (32) herum erstreckt.
9. Verbindungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase einen Teil (76) aufweist, der zur Aussenseite des Rohrstücks (32) senkrecht ist und der Sohle (26) nahe liegt, und die Einkerbung einen Nasenaufnahmeteil aufweist, der zu der erwähnten ringförmigen Aussenwand senkrecht ist.
10. Verbindungsstück nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (40) sich längs einer Fläche (74) von der Aussenseite des erwähnten Rohrstücks (32) zu einem Scheitel erweitert.

- - - - -

DR.-ING. WALTER ABITZ
DR. DIETER F. MORF
DIPL.-PHYS. M. GRITSCHNEDER

Patentanwälte

München. 26. Oktober 1978

Postanschrift / Postal Address
Postfach 860109, 8000 München 86

Pienzenauerstraße 28
Telefon 983222
Telegramme: Chemindus München
Telex: (O) 523992

2846677

IR 2368

PENNWALT CORPORATION
Pennwalt Building, Three Parkway, Philadelphia, Pa. 19102,
V. St. A.

Aseptisches Verbindungsstück

909818/0912

Die Erfindung betrifft aseptische Verbindungsstücke zum Verbinden von zwei Körpern, um eine aseptische Verbindung zwischen beiden zur Strömung eines Fluids von dem einen Körper zum anderen durch das Verbindungsstück zu erhalten.

Aseptische Verbindungsstücke sind an sich bekannt und es wurde eine Vielfalt von Ausbildungsformen für den Versuch vorgeschlagen, sicherzustellen, daß, wenn die Verbindungsstücke verwendet werden, eine aseptische Überführung von Fluiden erhalten wird. Bei den meisten bekannten Verbindungsstücken werden Membrane verwendet, die von einer Dornspitze am Ende eines Rohres zur Aufnahme des Fluides durchstoßen werden, wie in der US-Patentschrift 3 509 879 beschrieben. Ferner wurden aseptische Verbindungsstücke mit beweglichen Innensonden angeboten, die bewegt werden, nachdem die beiden Teile des Verbindungsstücks vereinigt worden sind, um Membrane zu durchstoßen, die quer zum Inneren eines oder beider Verbindungsstückteile angeordnet sind: siehe z.B. deutsche Patentschrift 1 300 635 und US-Patentschrift 3 902 489. Eine Variante dieses Verbindungsstücks ist in der US-Patentschrift 3 986 508 beschrieben, in welcher die das Verbindungsstück bildenden Glieder zuerst teilweise vereinigt und dann sterilisiert werden, worauf eine Dichtung, welche den aseptischen Charakter der Verbindung sicherstellt, gebrochen wird.

Bei den bekannten Verbindungsstücken bestehen zwei Probleme. Erstens kann, wenn der zum Durchstoßen der Dichtungsmembran verwendete Dorn kontaminiert wird, bevor die Membran gebrochen ist, der Dorn das durch das Verbindungsstück hindurchtretende Fluid kontaminieren. Über den Dornen angeordnete gleitend abnehmbare Kappen haben sich bisher nicht

als angemessen erwiesen, die Dorne in einem aseptischen Zustand zu halten, da solche Kappen leicht unabsichtlich oder absichtlich durch das Wartungspersonal vor dem Zeitpunkt, an dem das Verbindungsstück verwendet werden soll, entfernt werden kann, wodurch die Möglichkeit einer Kontaminierung des Dorns geschaffen wird. Das zweite Problem besteht darin, daß bei Verbindungsstücken, in welchen eine zweite Wirkung, beispielsweise das Bewegen einer beweglichen Sonde, erforderlich ist, bevor Fluid durch das Verbindungsstück fließen kann, nachdem das Verbindungsstück vereinigt worden ist, Unaufmerksamkeit seitens des Wartungspersonals dazu führen kann, daß die Verbindungsstückteile zwar baulich miteinander verbunden sind, jedoch (wenn dies das Wartungspersonal unterläßt, die zweite Stufe durchzuführen, die erforderlich ist, wenn die Verbindungsstückteile vereinigt sind, kein Fluid durch das Verbindungsstück fließt. Diese Verbindungsstücke, welche einen zweistufigen Arbeitsgang erfordern, haben insofern einen weiteren Nachteil, als sie in der Herstellung teuer sind, da sie nicht in einem einstufigen oder zweistufigen Arbeitsgang im Spritzgußverfahren hergestellt werden können.

Bei dem erfindungsgemäßen Verbindungsstück wird ein Dorn zum Durchstoßen einer Membran verwendet, bei welchem der Dorn in einer aseptischen Umgebung gehalten wird, im wesentlichen bis die Membran durch ein Rohrstück durchstoßen wird, welches den Dorn umgibt, wobei nur ein einziger manueller Vorgang zur Herstellung der Verbindung erforderlich ist. Das Verbindungsstück besitzt teleskopisch ineinandersetzbare Einsteck- und Aufnahmeelemente mit teleskopischen Leitungen, die sich von Basen mit ringförmigen Wänden erstreckt, welche die teleskopischen Leitungen umgeben, durch welche das Fluid hindurchtritt, wenn

die Elemente miteinander in Eingriff gebracht worden sind. Durch zerreibare hutchenfrmige Membrane an den Enden der Einsteck- und Aufnahmeelemente halten die inneren Elemente (einschließlich des Dorns und der Membran, die er durchstößt) in einem aseptischen Zustand, bis die Membrane aufgerissen sind, wenn das Einsteck- und das Aufnahmeelement miteinander vereinigt sind.

In den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht eines Einsteckelementteils eines erfindungsgemen Verbindungsstücks mit einer aufgesetzten Schutzkappe;
- Fig. 2 eine Schnittansicht eines Aufnahmeelementteils eines erfindungsgemen Verbindungsstücks mit einer aufgesetzten Schutzkappe;
- Fig. 3 eine Schnittansicht des Einsteckelements und des Aufnahmeelements eines erfindungsgemen Verbindungsstücks, wobei das Einsteck- und das Aufnahmeelement teleskopisch teilweise ineinandergesteckt sind;
- Fig. 4 eine Schnittansicht eines Einsteckelements und eines Aufnahmeelements eines erfindungsgemen Verbindungsstücks, wobei die beiden Elemente weitergehend teleskopisch ineinandergesteckt sind als in Fig. 3;
- Fig. 5 eine Seitenansicht im Schnitt des Einsteckelements und des Aufnahmeelements eines erfindungsgemen Verbindungsstücks, wobei die beiden Elemente teleskopisch voll ineinandergesetzt sind;
- Fig. 6 eine Schnittansicht eines Teils eines Einsteckele-

ments und eines Aufnahmeelements gemäß der Erfindung mit anderen Mitteln, um die genannten beiden Elemente in Eingriff zu halten;

Fig. 7 in vergrössertem Maßstab eine Ansicht der Teile der in Fig. 6 dargestellten Einsteck- und Aufnahmeelemente.

In Fig. 1 ist der Einsteckelementteil des erfindungsgemäßen aseptischen Verbindungsstücks allgemein mit 14 bezeichnet und weist eine kreisförmige scheibenartige Sohle 26 auf, ferner eine Leitung (die als zweite Leitung zur Unterscheidung von einem Leitungsteil eines Aufnahmeelementteils des aseptischen Verbindungsstücks bezeichnet ist), die mit 28 bezeichnet und durch die Sohle 26 hindurchgeführt ist, wobei ein erstes Endstück 29 der Leitung 28 mit einem der beiden Körper in Verbindung steht, welche durch das aseptische Verbindungsstück zur Fluidströmung zwischen beiden verbunden sind. (Von den beiden Körpern ist keiner in den Zeichnungen dargestellt). Ein zweites Endstück 30 der Leitung 28 erstreckt sich distal von der Sohle 26 und kann teleskopisch in eine erste Leitung eines Aufnahmeelementteils des erfindungsgemäßen aseptischen Verbindungsstücks eingesetzt werden. Das distale Ende des Endstücks 30, das der Sohle 26 am weitesten abgelegen ist, ist als Einstecksonde 70 zum Durchstoßen einer dichtenden Membran ausgebildet und ist dadurch geformt, daß die Öffnung zur Leitung 28 am zweiten Endstück zur Sohle 26 und zur Symmetrieachse der Leitung 28 schräg ist. Von der Sohle 26 aus erstreckt sich ein rohrförmiges Stück 32, das mit einem konzentrischen Abstand um die zweite Leitung 28 herum angeordnet ist und sich von der Sohle 26 aus über eine grössere Strecke als die zweite

Leitung 28 erstreckt. Eine häutchenartige Membran 34, die hier als zweite häutchenartige Dichtungsmembran bezeichnet wird, dichtet das Rohrstück 32 an dessen Ende ab, das der Sohle 26 abgekehrt ist. Derjenige Teil des Rohrstückes 32, welcher der Sohle 26 am weitesten abgelegen ist, dient als Einstechsonde 68, die dadurch gebildet wird, daß das sich distal erstreckende Ende 33 des Rohrstückes 32 zur Sohle 26 und zur Symmetrieachse der Leitung 28 schräg ist.

Ferner ist in Fig. 1 eine Kappe gezeigt, die allgemein mit 36 bezeichnet ist, welche das Rohrstück 32 konzentrisch umgibt und mit diesem durch einen abstehenden Umfangswulst 38 in Verriegelungseingriff gehalten wird, der mit einer Nase 40 zusammenwirkt, die sich vom Rohrstück 32 aus erstreckt. Die Nase 40 ist vorzugsweise ringförmig um die Aussenseite des Rohrstückes 32 herum und weist einen winkligen Flächenteil 74 auf, der von der zylindrischen Aussenfläche des Rohrstückes 32 absteht, sowie einen senkrechten Flächenteil 76, der von der zylindrischen Aussenfläche des Rohrstückes 32 rechtwinklig absteht. Die Kappe 36 weist eine Eintiefung 42 mit einer durchgehenden Bohrung 44 auf, um den Luftaustritt zu ermöglichen, wenn die Kappe 36 über das Einsteckelement 14 geschoben wird. In der Eintiefung 42 befindliche Baumwolle 46 verhindert das Eindringen von Verunreinigungen in das Volumen zwischen der Kappe 36 und dem Einsteckelement 14 durch die Bohrung 44. Die Kappe 36 wird von Hand von dem Einsteckelement 14 abgenommen, bevor das letztere mit einem gewählten Aufnahmeelement verbunden wird.

In Fig. 2 ist ein Aufnahmeelementteil des aseptischen Verbindungsstücks allgemein mit 12 bezeichnet und besitzt eine Basis 16, eine durch diese hindurchtretende erste Leitung 18, welche letztere ein erstes Ende 20 aufweist,

das mit einem (nicht gezeigten) ersten Körper in Verbindung steht, welcher einer der Körper ist, zwischen denen das aseptische Verbindungsstück eine Fluidströmung bewirkt. Die erste Leitung 18 besitzt ein zweites Ende 22, das sich von der Basis 16 aus distal erstreckt. Das Aufnahmeelement 12 ist ferner mit einem zylindrischen Mantel 24 versehen, der sich von der Basis 16 aus um einen grösseren Betrag als das sich distal erstreckende Ende 22 der ersten Leitung 18 erstreckt, wobei der zylindrische Mantel 24 in einem konzentrischen Abstand um denjenigen Teil der ersten Leitung 18 herum angeordnet ist, der sich von der Basis 16 aus erstreckt und als zweites Ende 22 endet.

Das distale Ende 25 des Mantels 24 ist mit einer Öffnung ausgebildet, die zur Basis 16 und zur axialen Richtung schräg ist, wodurch eine Einstechsonde 72 an demjenigen Ende des distalen Endstücks 25 erhalten wird, das von der Basis 16 am weitesten abgelegen ist. Von der Basis 16 aus erstreckt sich eine ringförmige äussere Wand 46 in einem grösseren Abstand wie der Mantel 24, jedoch in der gleichen Richtung wie dieser, welche Wand einen konzentrischen Abstand um den Mantel 24 herum hat, wobei ein distales Ende der ringförmigen Aussenwand 46 eine erste Öffnung 48 begrenzt. Eine häutchenartige Membran 50, die hier als erste häutchenartige Dichtungsmembran bezeichnet wird, dient dazu, die erste Öffnung 48 an dem distalen Ende der ringförmigen Aussenwand 46, die der Basis 16 abgelegen ist, abzudichten.

Im Abstand von der ersten Öffnung 48 ist eine innere Umfangsnut 52 vorgesehen, die durch das Innere eines sich winkelig erstreckenden Schulterteils 64 der ringförmigen Aussenwand 46 gebildet wird. Die Umfangsnut 52 ist so geformt, daß der Minstdurchmesser der Nut näher

der Basis 16 liegt als der maximale Durchmesser der Nut. Die Nut 52 ist mit bezug auf die axiale Richtung winkelig gestaltet, um einen komplementären Verriegelungseingriff des Einsteckelements und des Aufnahmeelements des Verbindungsstücks zu erleichtern, wenn die Nase 40 am Rohrstück 32 des Einsteckelements des Verbindungsstücks in der Nut 52 sitzt. Die Nut 52 ist vorzugsweise ringförmig um das Innere der Wand 46 herum und weist einen winkligen Flächenteil 82 auf, der von der zylindrischen Innenfläche der Wand 46 winkelig absteht, und einen senkrechten Flächenteil 84, der sich von der zylindrischen Innenfläche der Wand 46 rechtwinkelig zu dieser nach aussen erstreckt. Der Winkel zwischen dem Flächenteil 82 und der Wand 46 ist vorzugsweise gleich dem Winkel zwischen dem winkligen Flächenteil 74 und der Aussenfläche des Rohrstücks 32 des Einsteckelements 14. Der Innendurchmesser desjenigen Teils der ringförmigen Wand 46, der sich zwischen der Nut 52 und der häutchenartigen Dichtung 50 befindet, ist vorzugsweise etwas grösser als der Innendurchmesser des Teils der ringförmigen Wand 46 zwischen der Nut 52 und der Basis 16, damit die Nase 40 leicht die Nut 52 erreichen kann, wenn das Einsteckelement in das Aufnahmeelement eingesetzt wird. Wie ebenfalls noch aus Fig. 2 ersichtlich ist, umgibt eine Kappe 54 das distale Ende des Aufnahmeelements 12, auf welchem sie durch einen sich ringförmig erstreckenden Wulst 56 innerhalb der Kappe 54 gehalten wird, der gegen einen Schulterteil 64 der ringförmigen Wand 46 anliegt. Die Kappe 54 ist mit einer Eintiefung 58 ausgebildet, die zur Aufnahme von Baumwolle 62 dient, durch welche die Bohrung 60 wirksam abgedichtet wird, wenn einmal die Kappe 54 auf das Aufnahmeelement 12 aufgesetzt worden ist. Die Bohrung 60 ist notwendig, um den Luftaustritt zu ermöglichen, wenn die Kappe 54 auf das Aufnahmeelement aufgesetzt wird.

Eine zweite häutchenartige Dichtungsmembran 34 dichtet das Rohrstück 32 des Einsteckelements 14 an demjenigen Ende 33 des Rohrstückes 32 ab, das der Sohle 26 abgelegt ist. Die erste und die dritte häutchenartige Dichtungsmembran 50 bzw. 66 dichten das distale Ende der ringförmigen Aussenwand ab, das der Basis 16 des Aufnahmeelements 12 abgekehrt ist, sowie das zweite Ende 22 der ersten Leitung 18 an der der Basis 16 des Aufnahmeelements 12 abgekehrten Stelle. Diese drei häutchenartigen Dichtungen werden aufeinanderfolgend durchstoßen, wenn der Einsteckelement- und der Aufnahmeelementteil des Verbindungsstücks teleskopisch miteinander in Eingriff gebracht werden. Das aufeinanderfolgende Aufreißen der häutchenartigen Dichtungsmembranen gewährleistet, daß die inneren Teile des Einsteckelements und des Aufnahmeelements des Verbindungsstücks steril bleiben, bis die erwähnten Elemente teleskopisch ineinander-gesetzt worden sind, um die Rückströmung durch sie hindurch zu ermöglichen.

Um die teleskopische Verbindung der beiden Elemente zu erleichtern, muß das richtige Verhältnis unter den verschiedenen rohrförmigen und zylindrischen Teilen des Einsteck- und des Aufnahmeelements aufrechterhalten werden. Im besonderen muß der Aussendurchmesser des Rohrstücks 32 (des Einsteckelements), das in Fig. 1 mit der Dimension B bezeichnet ist, geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der ringförmigen Aussenwand 46 (des Aufnahmeelements) sein, der in Fig. 2 als Dimension E bezeichnet ist. In ähnlicher Weise muß der Aussendurchmesser des zweiten Endes 30 der zweiten Leitung 28 (des Einsteckelements), der in Fig. 1 mit der Dimension A bezeichnet ist, kleiner als der Innendurchmesser des zweiten Endes 22 der ersten Leitung 18 (des Aufnahmeelements) sein, die in Fig. 2 durch die Dimension C gekennzeichnet ist. Ausserdem muß der Aussendurchmesser des Mantels 24 (des Aufnahmeelements) der in Fig. 2 als Dimension D bezeichnet

9098 18 / 0912

ist, kleiner als der Innendurchmesser des Rohrstücks 32 (des Einsteckelements) sein, der in Fig. 1 durch die Dimension F gekennzeichnet ist. Die Elemente sind natürlich so ausgebildet, daß sie bei der teleskopischen Gleitbewegung enge Passung miteinander haben, um sicherzustellen, daß keine Gefahr der Verunreinigung des Fluids besteht, das hindurchtritt, wenn die Verbindung zwischen dem Einsteckelement und dem Aufnahmeelement einmal hergestellt ist.

Wenn das Verbindungsstück in den Betriebszustand dadurch zusammengebaut wird, daß das Einsteckelement 14 in das Aufnahmeelement 12 eingeführt wird, wird durch die Einstecksonde 68 des Rohrstücks 32 zunächst die häutchenartige Dichtungsmembran 50 durchstoßen. Die häutchenartige Membran 50 wird in zwei Teile 50A und 50B getrennt, wie am besten in Fig. 3 gezeigt. Wenn die beiden Elemente weiter gegeneinander gedrückt werden, trifft die zweite häutchenartige Dichtung 34 auf die Einstecksonde 72 des Mantels 24 auf und wird sie dabei durchstoßen. Die zweite häutchenartige Dichtungsmembran 34 reißt in zwei Teile 34A und 34B, wie am besten in Fig. 4 gezeigt. Wenn die Sohle 26 weiter in Richtung zur Basis 16 gedrückt wird, werden die Elemente noch weiter ineinander geschoben, so daß die Einstecksonde 70 der zweiten Leitung 28 die dritte häutchenartige Dichtung 66 durchstößt, wodurch eine Verbindung zwischen der ersten Leitung 18 und der zweiten Leitung 28 hergestellt wird, so daß die beiden Körper für eine Fluidströmung durch sie hindurchverbunden sind. Beim endgültigen Ineinanderschieben der Elemente wirkt die Nase 40 mit der Innenfläche der ringförmigen Wand 46 zusammen, bis die Nase 40 in die Nut 52 einrastet. Dies ergibt sich am besten aus Fig. 5. Wenn die Nase 40 einmal mit der Nut 52 in Eingriff gekommen ist, berührt der sich senkrecht erstreckende Teil 76 der Nase 40 den senkrechten

Bodenteil 84 der Nut 52, wodurch verhindert wird, daß das Einsteckelement und das Aufnahmeelement ausser Eingriff miteinander kommen. Die Querschnittsform der Nut 52 ist vorzugsweise gleichartig und nur geringfügig größer als die Querschnittsform der Nase 40, so daß die letztere sicher in der Nut 52 sitzt, wodurch verhindert wird, daß die Elemente ausser Eingriff kommen.

Eine andere Ausbildung für die Nut und die Nase ist in Fig. 6 und 7 dargestellt, bei welcher die Nase mit 40A und die Nut mit 52A bezeichnet ist. Mit Ausnahme der Gestaltung der Nut und der Nase sind das Einsteckelement und das Aufnahmeelement im wesentlichen gleich wie in Fig. 1 - 5 gezeigt mit einem Rohrstück 32, einer Sohle 26, einer zweiten Leitung 28, einem ersten und einem zweiten Ende 29 bzw. 30 der zweiten Leitung 28 und einer ringförmigen Aussenwand 46, die in Fig. 6 und 7 alle mit den gleichen Bezugsziffern versehen sind. Bei der in Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsform besteht die Nut 52A aus einem senkrechten Teil 86, der zum zylindrischen Inneren der ringförmigen Aussenwand 46 senkrecht ist, einem parallelen ringförmigen Teil, der zum zylindrischen Inneren der ringförmigen Wand 46 parallel ist, und einem winkligen Teil, der mit dem zylindrischen Inneren der ringförmigen Wand 46 einen Winkel einschließt. Der winkelige Teil 90 wirkt mit einem ersten winkligen Teil 92 einer Nase 64A zusammen, um zu verhindern, daß der Einsteckteil und der Aufnahmeteil ausser Eingriff kommen. Die Nase 64A besteht bei der dargestellten Ausführungsform aus einem ersten winkligen Teil, der mit bezug auf die zylindrische Aussenseite des Rohrstücks 32 winklig ist, die der Sohle 26 näher liegt als die übrige Nase 64A. Die Nase 64A besitzt ferner einen parallelen Teil 94, der zur zylindrischen Aussenfläche des Rohrstücks 32 parallel ist, und einen zweiten winkligen Teil 96, der der Sohle 26

16

weiter abgelegt ist als der erste winkelige Teil 92 und der mit bezug auf die zylindrische Aussenseite des Rohrstücks 32 ebenfalls winkelig ist.

Wie bei der ersten Ausführungsform ist der Innendurchmesser desjenigen Teils der ringförmigen Wand 46 zwischen der Nut 52A und der häutchenartigen Dichtung 50 vorzugsweise etwas größer als der Innendurchmesser des Teils der ringförmigen Wand 46 zwischen der Nut 52A und der Basis 16, damit die Nase 40A leicht die Nut 52A erreichen kann, wenn das Einsteckelement in das Aufnahmeelement eingeführt wird.

Die Elemente des Verbindungsstücks werden vorzugsweise aus Kunststoff und vorzugsweise im Spritzgußverfahren hergestellt. Die häutchenförmigen Dichtungsmembrane können an Ort und Stelle in einem mehrstufigen Preßformvorgang geformt oder durch Heißsiegeln bzw. mit einem geeigneten Klebstoff befestigt werden.

Die Erfindung ist natürlich nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern kann innerhalb ihres Rahmens verschiedene Abänderungen erfahren.

Ende der Beschreibung.

2846677

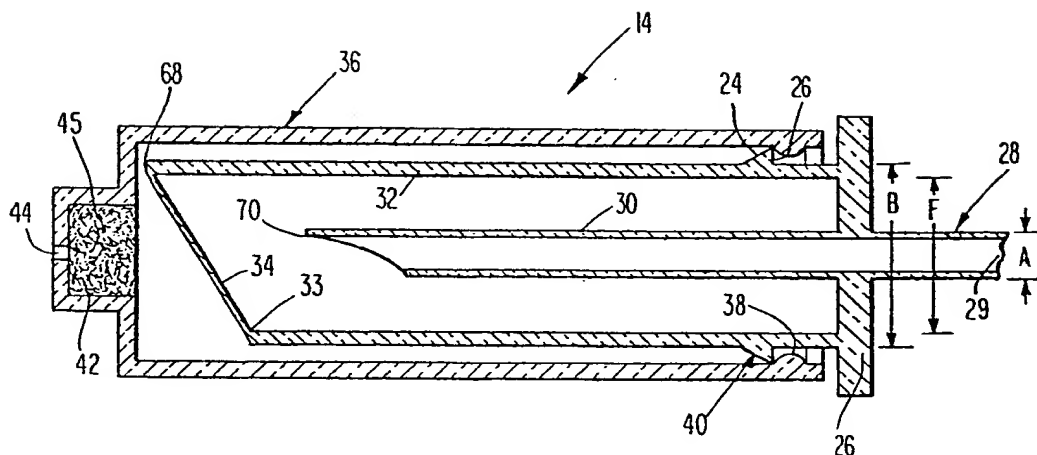


Fig. 1

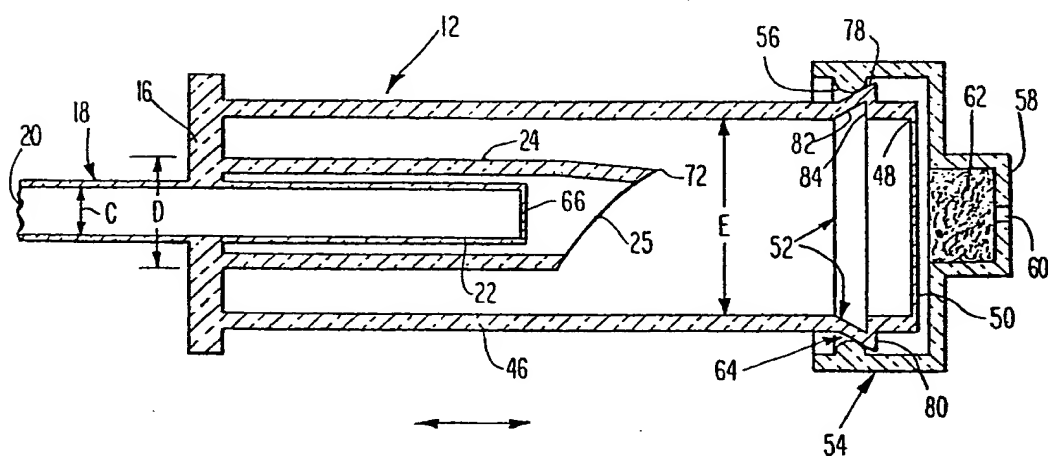


Fig. 2

909818/0912



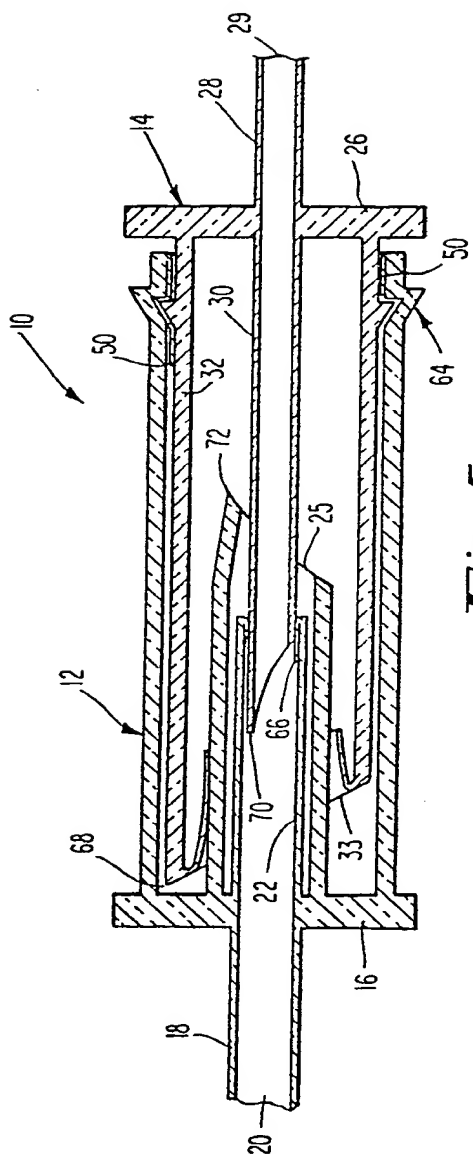


Fig. 5

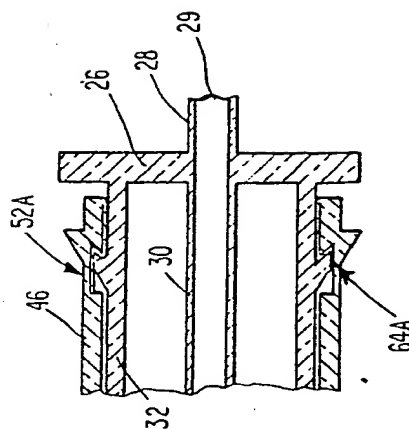


Fig. 6

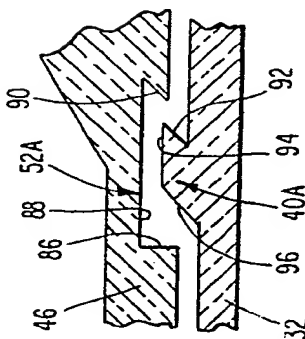


Fig. 7